

PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET
Patentavdelningen

SE 00
01806

REC'D 11 JUL 2000

WIPO PCT

10/009601
4

Intyg
Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.

(71) Sökande SCA Hygiene Products AB, Göteborg SE
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 9902207-1
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 1999-06-11
Date of filing

Stockholm, 2000-06-30

För Patent- och registreringsverket
For the Patent- and Registration Off

Görel Gustafsson

Avgift
Fee

PRIORITY DOCUMENT
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH
RULE 17.1(a) OR (b)

PATENT- OCH
REGISTRERINGSVERKET
SWEDEN

Postadress/Adress
Box 5055
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone
+46 8 782 25 00
Vx 08-782 25 00

Telex
17978
PATOREG S

Telefax
+46 8 666 02 86
08-666 02 86

SCA Hygiene Products AB

11 juni 1999

5 Användning av fukttät förpackning för absorberande alster innehållande fukt-känsliga tillsatser.

Tekniskt område

10 Uppfinningen avser användning av en fukttät förpackning för absorberande alster, såsom dambinda, trosskydd, tampong, inkontinensskydd eller blöja, innehållande en eller flera fuktkänsliga aktiva tillsatser. Förpackningen är utförd i en materialfilm som har en låg permeabilitet för ånga och gaser samt täta fogar.

Teknisk bakgrund

15 Absorberande alster, såsom dambindor, blöjor, inkontinensskydd, trosskydd eller tamponger, har genomgående förpackats i öppna förpackningar där luft har haft fullt tillträde. En sådan förpackning har många fördelar. Hanteringen vid såväl tillverkning som hos den enskilde konsumenten underlättas av att förpackningen innehållande det absorberande alstret kan sammanpressas (luften har fri passage ut) och att förpackningen även är enkel att öppna. Vidare är det svårt rent tekniskt att med rådande produktionstakt åstadkomma täta fogar.

25 På senare tid har det emellertid av olika anledningar blivit allt vanligare med olika aktiva tillsatsmedel i absorberande produkter. Exempel på dessa är lukthämmande tillsatser som t ex zeoliter och silika beskrivet i exempelvis WO 97/46188, WO 97/46190, WO 97/46192, WO 97/46193, WO 97/46195 och WO 97/46196. Dessa skall huvudsakligen verka i produkten. Ett annat exempel är mjukgörande tillsatser som t ex lotion i blöjor som skall överföras från produkten till bärarens hud. Ytterligare ett exempel är en tillsats av laktobaciller med avsikt att hämma bakterier i produkten eller att överföras till användaren och därigenom stärka

försvaret mot oönskade bakterier. Tillsats av laktobaciller samt dess gynnsamma effekter är omnämnt i bl a SE 9703669-3, SE 9502588-8, WO 92/13577, SE 9801951-6 samt SE 9804390-4. Ovan nämnda tillsatsmedel förlorar ofta en del av sina egenskaper vid hög fukthalt. Detta problem är alltså nytt inom området för absorberande produkter. Zeoliter lukthämmande förmåga nedsätts t ex om de är mättade med vatten. Detta omnämns bl a i WO 98/17239. Ett problem med laktobaciller är att de snabbt dör i en absorberande produkt om de utsätts för omgivningens fukt och temperatur över en viss gräns, se figur 3. Under helt normala omgivningar vid t ex transport och lagring kommer alltså det absorberande alstret att utsättas för sådana betingelser att en avdödning av laktobacillen är oundviklig (se figur 1) om det förpackas enligt känd teknik. Laktobaciller kan fås att överleva genom att bringa dem till en vilandefas. Detta tillstånd kan erhållas antingen genom frysning eller torkning eller en kombination, s.k. frystorkning. För att kunna använda sig av de vanliga distributions- och försäljningskanalerna för absorberande produkter är torkning och bibehållande av torrhet att föredra framför frysning. Vid applicering av produkten på kroppen blir fukt- och temperaturförhållandena sedan optimala för att mjölksyrabakterien åter skall bli aktiv. Att bibehålla torrhet kan dock vara ett problem vid lagring i rumsfukt. Detta är särskilt besvärande i absorberande produkter då dessa genom sin natur tar upp fukt ur omgivande atmosfär. Därför är det särskilt viktigt att hålla absorberande produkter innehållande laktobaciller skyddade mot hög fukt i omgivningen. De förpackningar som idag finns för absorberande alster kan inte anses uppfylla ovanstående krav på skydd, dels p g a att materialet är genomsläppligt för fukt och dels genom att fogarna ej är täta. Enstycksförpackningar för bindor och trosskydd är ofta utförda i t ex polypropylen eller polyetenplast vilka har en relativt hög fuktgenomsläpplighet (se tabell 1, film 8), och de är också ofta försedda med en oförseglad öppning i mitten så att luft fritt kan passera ut och in för att tillåta en viss kompression av förpackningen. Ytterpåsarna har också en perforering för att underlätta öppnandet.

Sammanfattningsvis finns alltså ett behov av att förpacka absorberande alster med fuktkänsliga tillsatser så att dessa fuktkänsliga tillsatser inte skadas eller förstörs och så att produktens kvalitet därigenom kan bibehållas.

5 Uppfinningens ändamål

Ändamålet med föreliggande uppfinning är därför att tillhandahålla ett skydd mot omgivningens fukt från förpackandet till användningen av det absorberande alstret så att den aktiva tillsatsen kan behålla sina egenskaper i det absorberande alstret under lagring och vid användningen av det absorberande alstret.

Sammanfattning av uppfinningen

Uppfinningen avser användning av en väsentligen tät materialfilm med en högsta ångpermeabilitet på $6 \text{ g/m}^2/\text{dygn}$ enligt ASTM E 398-83 vid $37,8^\circ\text{C}$ (100°F) och 90% relativ fukt för att förpacka ett absorberande alster innehållande en eller flera fuktkänsliga tillsatser.

Detaljerad beskrivning av uppfinningen

20

Med en "väsentligen tät" materialfilm menas ett material som har en så hög täthet att en förpackning som är tillverkad av materialet inte släpper in mer fukt än att de aktiva fuktkänsliga tillsatser som finns i förpackningen väsentligen bibehåller sina egenskaper trots detta fuktupptag. Detta innebär att det får ha en ångpermeabilitet som är högst $6 \text{ g/m}^2/\text{dygn}$ enligt ASTM E 398-83 vid $37,8^\circ\text{C}$ (100°F) och 90% relativ fukt, företrädesvis högst $4 \text{ g/m}^2/\text{dygn}$, mer föredraget högst $2 \text{ g/m}^2/\text{dygn}$ och mest föredraget högst $1 \text{ g/m}^2/\text{dygn}$. Materialet bör även klara av att skydda de fuktkänsliga tillsatserna på ett sådant sätt att de behåller sin verkan minst 9 månader och företrädesvis 18 månader efter förpackningsdatum.

30

Med en "materialfilm" menas en film som är tillverkad av, åtminstone delvis, en eller flera polymerer och som är lämpliga att använda i uppfinningen, såsom PE (polyeten), PP (polypropen), PET (polyester), PA (polyamid), PETP, PVA (polyvinylalkohol), eller liknande, eller aluminiumfolie, aluminiumoxid eller silikonoxid eller liknande, varvid exempel på de tre sistnämnda materialen är

5 Techbarrier S, V, H, T, AT, NR, NY (Mitsubishi), Helional WTY (Ampcor Flexibles), VA 535670 (metalliserad PE/PET) (Nordenia), 4364 (Schur-Flexible), Coex HDPE Surlyn (Schur-Flexible), Coex Cheerios (Schur-Flexible).

10 De uppgifter och siffror om ångpermeabilitet som nämns är uppmätta enligt standarden ASTM E 398-83, vilken är allmänt använd inom området och känd för fackmannen.

Med "absorberande alster" menas exempelvis dambindor, blöjor, tamponger, trosskydd, inkontinensskydd och liknande produkter, vilka delvis utgörs av ett

15 absorberande material, exempelvis ett cellulosamaterial såsom airlaid, LDA, kemisk massa eller CTMP.

Med "fuktkänsliga tillsatser" menas tillsatser som på något vis är avsedda att bidra till produktens verkan och funktion, och som riskerar att få försämrade egenskaper om de utsätts för fukt vid exempelvis lagring. Exempel på sådana fuktkänsliga

20 tillsatser är t ex lukthämmande tillsatser, såsom zeoliter och silika, och laktobaciller.

För att erhålla en väsentligen tät förpackning får permeabiliteten för det polymer-material som förpackningen är tillverkad av högst vara $6 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$ mätt enligt

25 ASTM E 398-83 vid $37,8^\circ \text{C}$ (100°F) och 90% relativ fukt, företrädesvis högst $4 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$, ännu mer föredraget högst $2 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$ och mest föredraget högst $1 \text{ g/m}^2/24 \text{ h}$.

Polymermaterial som är lämpliga att använda för att tillverka förpackningen är exempelvis PE (polyeten), PP (polypropen), PET (polyester), PA (polyamid), PETP, PVA (polyvinylalkohol), eller liknande. Som kompletterande tätskikt används exempelvis aluminiumfolie, aluminiumoxid eller silikonoxid. Exempel på sådana material är Techbarrier S, V, H, T, AT, NR, NY (Mitsubishi), Helional WTY (Amcor Flexibles), VA 535670 (metalliserad PE/PET) (Nordenia), 4364 (Schur-Flexible), Coex HDPE Surlyn (Schur-Flexible), Coex Cheerios (Schur-Flexible).

Materialfilmerna som används bör ha en tjocklek på 10 - 200 μm , företrädesvis 20 - 100 μm .

Förpackningen är företrädesvis tillverkad av flera lager material, där de olika lagren kan bestå av olika material. Det material som ska utgöra fuktbarriär (tätskikt) är ofta dyrt och företrädesvis används en så tunn film som möjligt, dock med förbehållet att de fuktblockerande egenskaperna fortfarande är godtagbara. För att förpackningen ändå ska få bra slittegenskaper och gå att försegla på ett bra sätt kan billigare material användas som yttre skyddande slitlager och/eller som inre förseglingslager. Exempelvis kan förpackningen innefatta ett inre material som ska möjliggöra en bra försegling, t.ex. PE, PP, EVA, EEA eller vax, ett mellanmaterial som utgörs av det fuktskyddande barriärmaterial, tätskiktet, t.ex. aluminium, aluminiumoxid, silikonoxid eller polyamid (nylon), och ett yttre material som är något kraftigare och fungerar som bärmaterial, t.ex. PETP, PE eller PP. Förpackningen kan bestå av 1 till 10 skikt med olika material.

För att förpackningen inte ska släppa in fukt är det även viktigt att förpackningen är helt försluten med täta skarvar och fogar så att förpackningens permeabilitet, även mätt över fog, är högst 6 $\text{g/m}^2/24 \text{ h}$ mätt enligt ASTM E 398-83 vid 37,8 °C (100 °F) och 90% relativ fukt, företrädesvis högst 4 $\text{g/m}^2/24 \text{ h}$, ännu mer föredraget högst 2 $\text{g/m}^2/24 \text{ h}$ och mest föredraget högst 1 $\text{g/m}^2/24 \text{ h}$.

Fogarna måste vara minst lika täta som filmen. Förslutningsmetoder är t ex varmförsegling, varmförsegling vid låga temperaturer, eller kallförsegling. Alstren kan vara en eller flerstycksförpackade.

- 5 Förslutningsmetoder för förpackningen innefattar varmförsegling, varmförsegling vid låga temperaturer, och kallförsegling. Vid kallförsegling, resp. varmförsegling vid låga temperaturer, appliceras ett förseglingsskikt, såsom t.ex. EVA, EEA eller vax, på förpackningsmaterialets förseglingssida. Detta kan appliceras över hela ytan eller endast där försegling ska ske, s.k. rambeläggning. För att underlätta varmförsegling innehåller materialfilmerna som används till förpackningens tätskikt och
- 10 svetsskikt vanligen lågdensitetspolyeten (LDPE), eventuellt sampolymeriserad med butylakrylat (EBA) eller vinylacetat (EVA). Varmförseglingen kan då utföras vid höga hastigheter. För samtliga förseglingsmetoder gäller att förseglingsmaterialet vid packning pressas samman runt produkten. Detta sker med kalla, varma eller
- 15 något uppvärmda hjul eller förseglingsbackar och måste ske med tryck, temperatur och tid som är lämpliga för det valda materialet och ger den avsedda fogtätheten och foghållfastheten.

De olika skikten kan även sammanfogas med varann medelst limning.

20

Förpackningen skall vara utformad som en påse och bör dessutom vara lätt att öppna utan redskap, t ex genom en rivanvisning. För alternativa utformningar se figur 2.

25

Förpackningens storlek beror på produktens storlek och om produkten ligger 3-vikt, 2-vikt, ovikt eller vikt på annat sätt i sin förpackning. Dessutom kan vikningen av produkten göras på olika sätt. En 3-vikt produkt kan exempelvis vikas så att 3 lika stora delar bildas, eller så att 3 olika stora delar bildas. Storleken för en förpackning enligt uppfinningen är exempelvis för en binda (innefattar minibinda, binda normal +super och nattbinda) 77-140 mm (längd på förpackningen över produktens bredd) och 75-310 mm (längd på förpackningen över produktens längdriktning); för ett

30 trosskydd 72-95 mm (längd på förpackningen över produktens bredd) och 50-

170 mm (längd på förpackningen över produktens längdriktning); för en ytterförpackning 60-200 mm bredd och 60-300 mm längd. Större förpackningar kan också förekomma för exempelvis större inkontinensskydd och blöjor.

- 5 En annan aspekt av uppfinningen är att i förpackningen inkludera en fuktindikator som kan visa om förpackningen har hållit tätt mot fukt. En sådan fuktindikator kan exempelvis bestå av kiselgel, såsom kiselgel 1-3 mm (fabrikat: Prolab, köps från KeboLab art.nr 27661290), som ändrar färg när det har tagit upp fukt.
- 10 Förpackningen kan konstrueras på flera sätt, exempelvis genom att två filmer appliceras på varann och att de fyra öppna sidorna sammanfogas med varsin fog, genom att en vikt film sammanfogas med tre fogar på de tre öppna sidorna, genom att en "flödespackad" film som viks två gånger sammanfogas med två fogar på de två öppna sidorna samt en fog på den öppna ovansidan. Exempelvis kan en svetsfog
15 vara omkring 20 mm bred. Några exempel på förpackningskonstruktioner framgår i nedanstående utföringsexempel.

- En aspekt av uppfinningen är ett förfarande för att packa produkten, vilket innefattar (1) att torka det absorberande alstret och applicera den fuktkänsliga tillsatsen på det
20 absorberande alstret, antingen före eller efter torkningen av det absorberande alstret, samt (2) att därefter försegla förpackningen innehållande det absorberande alstret med den fuktkänsliga tillsatsen.

- Det är viktigt att förpackningen och dess innehåll är tillräckligt torrt vid själva
25 förslutningen. Detta åstadkommes genom att det absorberande alstret torkas vid tillverkningen antingen före eller efter applicering av den aktiva tillsatsen.

- I det fall det aktiva fuktkänsliga tillsatsmedlet är laktobaciller kan appliceringen ske i form av ett frystorkat pulver innehållande laktobaciller eller i form av en
30 suspension innehållande laktobaciller. Härvid är det lämpligt att hålla så låg vattenhalt eller hög koncentration som möjligt i suspensionen för att inte tillföra onödigt

vatten som sedan måste torkas bort. Laktobaciller bör påföras i en lämplig mängd av 10^4 - 10^{11} , företrädesvis 10^6 - 10^{10} CFU/produkt (CFU: Colony forming unit).

I det fall den fuktkänsliga tillsatsen är en lukthämmare av zeolittyp kan den påföras produkten i form av ett pulver. En lämplig mängd/produkt har exempelvis befunnits vara 0,5-1,5 g. Zeolitpulvret kan t ex limmas fast vid det absorberande materialet i de fall detta är ett rullmaterial som går under benämningen airlaid eller LDA.

Pulvret kan också blandas i cellulosamassan vid mattformning men detta är mindre lämpligt i fråga om zeoliter eftersom fukthalten vid mattformning är hög, ca 10-12 viktprocent, och zeoliten då kan ta upp vatten vilket som ovan sagts försämrar dess luktupptagande egenskaper.

Det har visat sig fördelaktigt att torka ut det absorberande materialet i form av ett rullmaterial som LDA eller airlaid, vilka är kända inom tillverkning av bindor och trosskydd. Det är härvid lämpligt att torka ut detta till en vattenhalt understigande 1-2 viktprocent vatten. Dessa kan torkas ut vid t ex 105°C i 1 dygn.

Atmosfären runt appliceringssutrustningen skall hållas så torr som möjligt eftersom absorberande material lätt tar upp fukt ur omgivningen. Det har befunnits lämpligt att understiga 20% luftfukt. Man kan också komplettera med en IR-tork (IR-ugn MA 40, fabrikat: Sartorius, inköps av Tillqvist Analys) monterad på maskinen vid applicering av den fuktkänsliga tillsatsen.

För att försäkra sig om en torr atmosfär i förpackningen kan en torr gas, t ex koldioxid som har en vattenhalt på högst 5 ppm, tillsättas innan förpackningen försluts.

Ett alternativt sätt att uppnå önskad torrhalt i produkten i förpackningen är att tillsätta ett torkmedel, en fuktabsorbent, såsom t ex silikagel eller zeolit.

Exempel på förpackningsmaskiner som kan användas vid tillverkning av en fukttät förpackning är (1) Flow Wrapper SP-2, som tillverkas av Flow Wrapper.

Vid kallförsegling kan upp till ca 1500 produkter/min förpackas med känd teknik.

5

Kort beskrivning av figurena

Fig 1: Temperatur och luftfukt vid transport av hygienprodukter Holland-Grekland.

10 Fig 2: Exempel på förpackningsutföranden m a p fogning och svetskonfiguration (rutad yta).

Fig 3: Kurva som visar hur LB dör vid rumsfukt 50% 20°C (schematiskt) jämfört med 30% 20°C applicerade på ett trosskydd i en otät påse av minigriptyp.

15

Följande utföringsexempel är endast avsedda att ytterligare beskriva uppfinningen och ska inte på något vis ses som en begränsning av dess skyddsomfång.

Exempel

20

Exempel 1 - Transportförhållanden

25 Detta exempel visar hur temperatur och luftfukt varierar i lagringsutrymmet under en transport från Holland till Grekland av hygienprodukter (figur 1). Figuren visar att den relativa luftfuktigheten varierar från 27-75 % och temperaturen varierar från 10-50°C.

Exempel 2 - Fuktpåverkan på laktobacillers livslängd

I figur 3 visas hur länge laktobaciller som applicerats på ett trosskydd i en otät påse av minigriptyp överlever vid olika rumsfuktförhållanden (30% respektive 50%). I ett normalt klimat (20°C, 50% relativ luftfuktighet) dör laktobaciller snabbt (figur 3). Dessa betingelser motsvarar en vattenhalt i alstermaterialet av airlaidtyp av ca. 4 viktprocent. Vid en lägre fukthalt (20°C, 30% relativ luftfuktighet) överlever laktobacillerna betydligt bättre (figur 3). Vid detta klimat har airlaidmaterialet ett vatteninnehåll på ca. 3 viktprocent.

Exempel 3 - Torkmedel

Följande exempel demonstrerar att det är möjligt att torka ut materialet med hjälp av ett torkmedel i efterhand. Kommersiellt tillgängliga trosskydd av märke Libresse lagrades i normalt rumsklimat 20°C och 44% fukt. Produkternas vattenhalt uppmättes med en fuktmätare med IR-element (IR-ugn MA 40, fabrikat: Sartorius, inköps av Tillqvist Analys) till 4 viktprocent. Därefter förpackades de en och en i täta aluminiumpåsar tillsammans med 2 olika typer av torkmedel, dels kiselgel, s k blågel (kiselgel 1-3 mm, Prolab, köps av KeboLab, art.nr. 27661290), dels en zeolit MOLSIV ADSORBENT typ 13X i pulverform från United Oil Products. Olika pulvermängder tillsattes varefter proven lagrades i normalt rumsklimat (se ovan) under 2 dygn. Efter 2 dygn plockades trosskydden ur aluminiumförpackningarna och vattenhalten uppmättes med samma apparat som ovan. Det visade sig att vattenhalten i proverna hade sjunkit till ca 1,5 viktprocent redan vid tillsats av 1 g pulver/förpackning. Tillsats av högre mängder sänkte inte vattenhalten signifikant. Att tillsätta ett fuktabsorberande pulver till förpackningen eller i produkten är alltså ett alternativt sätt att uppnå den önskade torrheten för att de tillsatta laktobacillerna skall överleva.

Exempel 4 - Fuktupptag i lukthämmare

Följande exempel syftar till att demonstrera en tät förpacknings inverkan på den luktupptagande förmågan. Trosskydd tillverkades genom att med smältlim sammanfoga PE-film, airlaid 105 g/m² samt NW 0,5 g ABSCENTS 5000 tillsattes produkten mellan plastbaksidan och airlaidskiktet. Efter tillverkningen förpackades hälften av produkterna i en tät aluminiumpåse som svetsades ihop. Den andra hälften förpackades i konventionella enstycksförpackningar som är öppna mot atmosfären på en sida. Därefter lagrades produkterna i ett klimatrum med 50% fukthalt och en temperatur av 20°C i 6 dagar. Efter lagring utvärderades den lukthämmande förmågan på följande sätt: Produkterna togs ur sina förpackningar och tillsattes 1,5 ml ammoniaklösning 0,2%. Därefter stoppades de i täta plastburkar. Efter 2 timmar utfördes ett snifftest av en panel på 6 personer. En burk innehållande en produkt utan zeolit eller ammoniak tjänade som referens. Burkarna märktes A=produkt lagrad i vanlig påse, B=referens utan ammoniaklukt och C=Produkt lagrad i tät påse. Panelen ombads jämföra proven parvis och ange vilket prov som luktade starkast. Därefter rankades proven från starkast till svagast lukt. Resultatet av rankingen blev enhälligt A < B < C.

20 Exempel 5 - Materialångpermeabilitet

För att undersöka lämpliga material för användning i uppfinningen uppmättes ångpermeabiliteten för ett antal material. För mätning av ångpermeabiliteten användes en apparat av märket LYSSY L 80-4000. Materialen, deras tjocklek och uppmätta ångpermeabilitet visas i tabell 1.

Tabell 1 - Olika material och deras ångpermeabiliteter

Nr	Material	Tillverkare	Tjocklek (μm)	permeabilitet ($\text{g/m}^2/\text{dygn}$)
1	Techbarrier H + PE + PET	Mitsubishi	30	0,3
2	VA 535670 (metalliserad PE/PET)	Nordenia	30	0,3
3	Techbarrier V + PE + PET	Mitsubishi	30	0,7
4	4364	Schur-Flexible	85	1,3
5	Coex HDPE Surlyn	Schur-Flexible	50	1,7
6	Coex Cheerios	Schur-Flexible	60	2,6
7	PETP/PE		60	4,9
8	Libresse SW film	M&W	40	9,7
9	Libresse bag (cito)	M&W	40	22

Exempel 6 - Förpackningsutföranden

- 5 Detta exempel visar tre exempel på hur förpackningar enligt uppfinningen kan konstrueras (figur 2). Måtten avser ett förpackat trosskydd respektive en nattbinda (mått inom parentes).

Patentkrav

1. Användning av minst en väsentligen tät materialfilm med en högsta ångpermeabilitet på $6 \text{ g/m}^2/\text{dygn}$ enligt ASTM E 398-83 för att förpacka ett absorberande, alster innehållande en eller flera fukt känsliga tillsatser. ;
2. Användningen enligt krav 1, där förpackningen är helt försluten med täta skarvar och där förpackningens högsta ångpermeabilitet är $6 \text{ g/m}^2/\text{dygn}$ enligt ASTM E 398-83.
3. Användningen enligt något av föregående krav, där förpackningens högsta ångpermeabilitet är $4 \text{ g/m}^2/\text{dygn}$ enligt ASTM E 398-83.
4. Användningen enligt något av föregående krav, där förpackningens högsta ångpermeabilitet är $2 \text{ g/m}^2/\text{dygn}$ enligt ASTM E 398-83.
5. Användningen enligt något av föregående krav, där förpackningens högsta ångpermeabilitet är $1 \text{ g/m}^2/\text{dygn}$ enligt ASTM E 398-83.
6. Användningen enligt något av föregående krav, där förpackningen innefattar flera lager material, där de olika lagren består av ett eller flera material.
7. Användningen enligt något av föregående krav, där förpackningen innefattar en fuktindikator, t.ex. kiselgel.
8. Användningen enligt något av föregående krav, där förpackningen innefattar en fuktabsorbent.

Sammandrag

Aktiva tillsatser i absorberande alster, såsom dambinda, trosskydd, tampong, inkontinensskydd eller blöja, har visat sig kunna förlora sina egenskaper p g a upptag av fukt under exempelvis lagring och transport, då konventionella förpackningar används. Uppfinningen avser användning av en fukttät materialfilm för att förpacka ett absorberande alster innehållande en eller flera fuktkänsliga aktiva tillsatser. Förpackningen är utförd i en materialfilm som har en låg permeabilitet för ånga och gaser samt täta fogar.

FIG 1

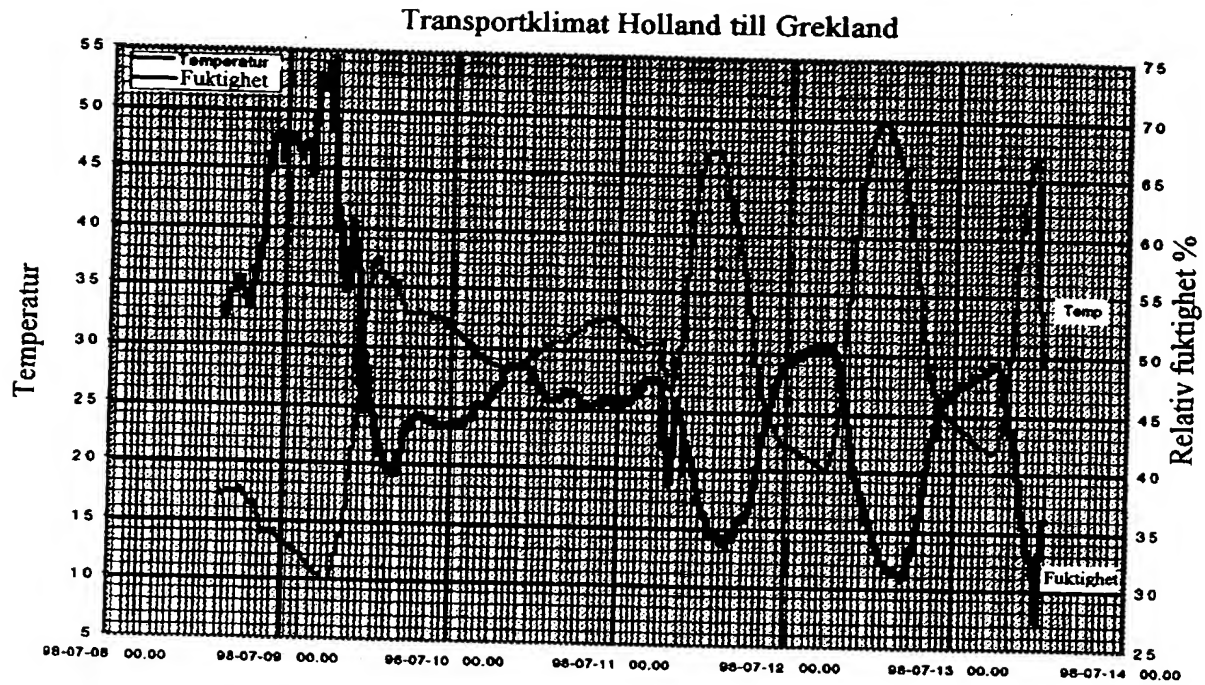
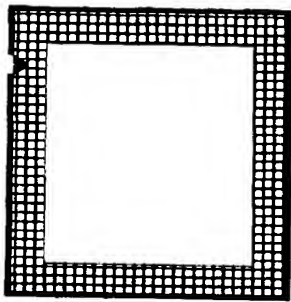
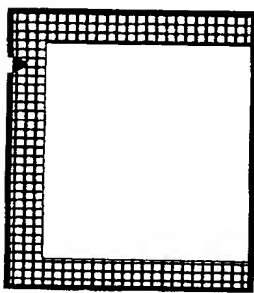
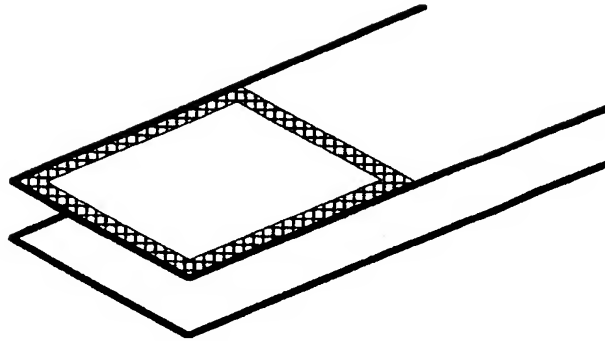


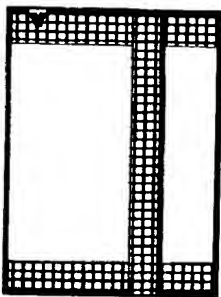
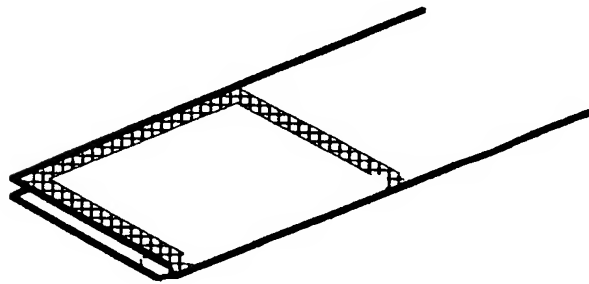
FIG 2



4-sidors förslutning



vikt film med 3-sidors förslutning



Flödespackad med fen förslutning

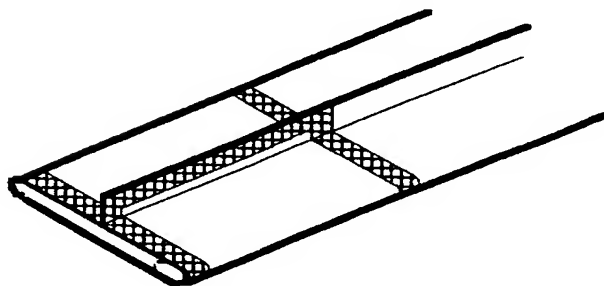


FIG 3

